

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-268566

(43)Date of publication of application : 15.10.1993

(51)Int.Cl. H04N 5/92
G06F 15/62
G06F 15/66
H04N 5/91
H04N 7/13
// G06F 12/00

(21)Application number : 04-093704

(71)Applicant : HITACHI MICOM SYST:KK

(22)Date of filing : 19.03.1992

(72)Inventor : MIURA AKIYOSHI
TSUNODA TOMOAKI
AOKI HISANOBU
MAEDA KATSUMI
MORITA HIROSHI

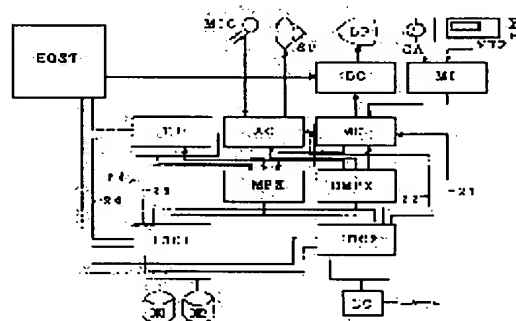
(54) MULTI-MEDIUM PROCESSING UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain picture quality and sound quality in response to a transfer speed of an input output device by varying a compression ratio of a moving picture and an audio signal in response to the input output device.

CONSTITUTION: A compression ratio and an expansion ratio of a moving picture CODEC MC and an audio CODEC AC are switched in response to a transfer speed of input output devices DK1, DK2, LC

inputting/outputting multi-medium data. Furthermore, compression ratios and expansion ratios corresponding to plural input output devices are recorded in input output controllers IOC1, IOC2 connecting to the plural input output devices DK1, DK2, LC and the compression ratio and the expansion ratio of the moving picture CODEC MC and the audio CODEC AC are selected according to the compression ratio and the expansion rate of the input output device selected by a host computer HOST. Thus, the compression ratio and the expansion ratio of the moving picture and the audio signal in the moving picture CODEC MC and the audio CODEC AC are optimumly selected. Moreover, the compression rate and the expansion ratio of the input output device selected by the host computer HOST are set automatically.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/92		H 8324-5C		
G 0 6 F 15/62	3 2 0	A 8125-5L		
	15/66	3 3 0	A 8420-5L	
H 0 4 N 5/91		L 8324-5C		
7/13		Z		

審査請求 未請求 請求項の数 6(全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-93704

(22)出願日 平成4年(1992)3月19日

(71)出願人 000233169

株式会社日立マイコンシステム
東京都小平市上水本町5丁目22番1号

(72)発明者 三浦 明義

東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株
式会社日立マイコンシステム内

(72)発明者 角田 知明

東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株
式会社日立マイコンシステム内

(72)発明者 青木 久延

東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株
式会社日立マイコンシステム内

(74)代理人 弁理士 徳若 光政

最終頁に続く

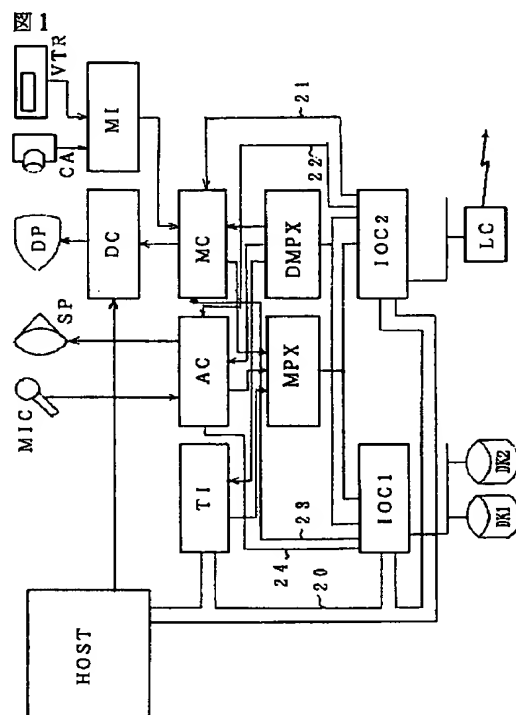
(54)【発明の名称】 マルチメディア処理装置

(57)【要約】

【目的】 入出力装置に応じて動画及び音声の圧縮率を変え、入出力装置の転送速度に応じた画質及び音質を得ることができるマルチメディア処理装置を提供する。

【構成】 マルチメディアデータの入出力を行なう入出力装置の転送速度に応じ動画コーデック及び音声コーデックの圧縮率及び伸張率を切り換える。また、複数の入出力装置が接続された入出力制御装置内に、該複数の入出力装置それぞれに対応する圧縮率及び伸張率を記録しておき、ホストコンピュータより選択された入出力装置の圧縮率及び伸張率に従い、動画コーデック及び音声コーデックの圧縮率及び伸張率を切替える。

【効果】 入出力制御装置から動画コーデック及び音声コーデックに信号あるいはコマンドを加えることにより、動画コーデック及び音声コーデックにおける動画及び音声の圧縮率及び伸張率が最適に切り換えられる。また、複数の入出力装置それぞれに対応する圧縮率を入出力制御装置に記録し、ホストコンピュータより選択された入出力装置に応じた圧縮率及び伸張率を自動的に設定できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画、音声及びテキストからなるマルチメディアデータを入力、蓄積又は伝送する複数の入出力装置と、これら入出力装置を制御する入出力制御装置と、これら入出力装置に入出力される動画を圧縮／伸長する動画コーデックと、これら入出力装置に入出力される音声を圧縮／伸長する音声コーデックとを含み、上記入出力装置から上記動画コーデックに制御信号を供給し、この制御信号に従い該動画コーデックにおける動画の圧縮率及び伸長率が切り換え可能にされてなることを特徴とするマルチメディア処理装置

【請求項2】 上記入出力装置から上記音声コーデックに制御信号を供給し、この制御信号に従い音声コーデックにおける動画の圧縮率及び伸長率が切り換え可能にされてなることを特徴とする請求項1のマルチメディア処理装置

【請求項3】 上記動画コーデックに所定のコマンドを供給し、このコマンドに従い動画コーデックにおける動画の圧縮率及び伸長率が切り換え可能にされてなることを特徴とする請求項1のマルチメディア処理装置

【請求項4】 上記音声コーデックにコマンドを供給し、このコマンドに従い音声コーデックにおける動画の圧縮率及び伸長率を切り換えが可能にされてなることを特徴とする請求項1のマルチメディア処理装置

【請求項5】 上記複数の入出力装置が接続された入出力制御装置は、これら複数の入出力装置のそれぞれに対応する圧縮率及び伸長率を記録し、ホストコンピュータより選択された入出力装置に応じて対応する圧縮率及び伸長率の制御信号を上記動画コーデック及び音声コーデックに加えることを特徴とする請求項1のマルチメディア処理装置。

【請求項6】 上記複数の入出力装置が接続された入出力制御装置は、これら複数の入出力装置のそれぞれに対応する圧縮率及び伸長率を記録し、ホストコンピュータより選択された入出力装置に応じて対応する圧縮率及び伸長率のコマンドを上記動画コーデック及び音声コーデックに加えることを特徴とする請求項1のマルチメディア処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はマルチメディア処理装置に関し、特に動画及び音声を扱うパーソナルコンピュータシステムに利用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 マルチメディアデータの中で動画はデータ容量が大きく処理時間が制約されるため、計算機システムにおいては、動画を伝送したり蓄積したりする際、これを符号化し圧縮する。圧縮された動画データをディスプレイに表示するには、これを伸長する。一般に動画

2

データを符号化し圧縮するには、動画データのフレーム内データの相関あるいはフレーム間データの相関を利用し動画データを符号化する方法が用いられている。これらの符号化法は、データの相関の度合い等、入力する動画データの特性により符号化されたデータ量が異なってくるという特質を持つ。従って、圧縮した動画データを一定の画質で伝送するには特願昭61-231638号に示されるように、符号化した圧縮動画データを検出し、そのデータ量から伝送路の数を選択する必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 動画、音声及びテキストからなるマルチメディアデータを入力、蓄積、及び伝送するマルチメディア処理装置には、回線やディスク等、複数の入出力装置が接続される。動画は圧縮率が小さいほど画質が良いので、転送する入出力装置に応じてこれら入出力装置の転送速度に近いデータ容量に圧縮するのが望ましい。しかしながら、これら入出力装置は一般にデータの入出力の速度すなわち回線速度あるいは転送速度が異なるため、入出力装置に動画を転送する際、入出力装置に応じて動画の圧縮率を変える必要がある。これは音声についても同様である。

【0004】 一方、上記のように入出力装置に応じた最適な圧縮率を選択するには、圧縮を行なう動画コーデック及び音声コーデックに圧縮率を指示しなくてはならない。マルチメディア処理装置上のプログラムが、転送する入出力装置に対応する最適な圧縮率を認識し、コーデックに圧縮率を指示する方法では、入出力装置の削除や追加の度にプログラムを修正する必要がでてくる。

【0005】 この発明の目的は、入出力装置に応じて動画及び音声の圧縮率を変え、入出力装置の転送速度に応じた画質及び音質を得ることができるとマルチメディア処理装置を提供することにある。この発明の他の目的は、システムの柔軟性を高めたマルチメディア処理装置を提供することになる。この発明の前記ならびにそのほかの目的と新規を特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかなるであろう。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。すなわち、マルチメディアデータの入出力を行なう入出力装置の転送速度に応じ動画コーデック及び音声コーデックの圧縮率及び伸長率を切り換える。また、複数の入出力装置が接続された入出力制御装置内に、該複数の入出力装置それぞれに対応する圧縮率及び伸長率を記録しておき、ホストコンピュータより選択された入出力装置の圧縮率及び伸長率に従い、動画コーデック及び音声コーデックの圧縮率及び伸長率を切換える。

【0007】

【作用】上記した手段によれば、入出力制御装置から動画コーデック及び音声コーデックに信号あるいはコマンドを加えることにより、動画コーデック及び音声コーデックにおける動画及び音声の圧縮率及び伸張率が最適に切り換えられる。また、複数の入出力装置それぞれに対応する圧縮率を入出力制御装置に記録し、ホストコンピュータより選択された入出力装置に応じた圧縮率及び伸張率を自動的に設定できる。

【0008】

【実施例】図1には、この発明に係るマルチメディア処理装置の一実施例のブロック図が示されている。MCは動画コーデックであり、動画入力インターフェイスMIから入力された動画データを符号化して圧縮する。また、逆にデマルチプレクサDMPXを通して読み出され、圧縮されている動画データを復号化して伸長させる。動画入力インターフェイスMIは、ビデオ・カメラCAあるいはビデオ・テープ・レコーダVTRから動画を取り込み、これをデジタル化し動画コーデックMCに送る。表示装置DCは、動画コーデックMCが復号化した動画データを取り込みそれによりディスプレイ装置DPを駆動して動画を表示させる。

【0009】ACは音声コーデックであり、マイクロフォンMICより入力された音声データを符号化して圧縮する。また、デマルチプレクサDMPXを通して読み出され、圧縮されている音声データを復号化して伸長し、スピーカSPを駆動して音声を出力させる。テキストインターフェイスTIは、ホストコンピュータHOSTとマルチプレクサMPXとの間、及びホストコンピュータHOSTとデマルチプレクサDMPXとの間のテキストデータの転送を制御する。ホストコンピュータHOSTは、テキストデータ処理及びシステム全体の制御を行なう。マルチプレクサMPXは、動画コーデックMCからの圧縮された動画データ、音声コーデックACからの圧縮された音声データ、およびテキストインターフェイスTIからのテキストデータを多重化し、図2に示すような形式のマルチメディアデータを作る。

【0010】デマルチプレクサDMPXは、後述する図2に示すような形式のマルチメディアデータMMDを受けて、同図に例示的に示されているように圧縮された動画データMD、圧縮された音声データAD、およびテキストデータTDに分割する。

*【0011】図1において、入出力制御装置IOC1は、二台のディスクメモリ装置DK1、DK2が接続される。ここでは、ディスクメモリ装置DK1のデータ転送速度を毎秒1メガビット(1Mbit/sec)とし、他方のディスクメモリ装置DK2のデータ転送速度を毎秒1.5メガビット(1.5Mbit/sec)として説明するが、この実施例ではそれに限定されるものではないことはいうまでもない。

【0012】他方の入出力制御装置IOC2は、回線制御装置LCが接続される。ここでは、回線制御装置LCのデータ転送速度は、例えば毎秒64キロビット(64Kbit/sec)とする。バス20はシステムバスであり、ホストコンピュータHOSTで動作する図3に示したようなプログラムが各機器にコマンドを送ったり、データを転送するのに使われる。動画用クロック信号21及び23は動画コーデックMCの符号化率を指定する信号を送る。音声用クロック信号22及び24は音声コーデックACの符号化率を指定する信号を送る。

【0013】図2には、マルチメディアデータの一実施例の構成図が示されている。マルチメディアデータMMDは、固定長のスロットSLに分割され、各スロットは、その1つが例示的に示されているように、テキストデータTD、圧縮動画データMD、及び圧縮音声データADから構成される。表1は各入出力機器に転送されるマルチメディアデータMMDの上記各要素TD、MD、及びADのデータ転送速度、すなわち符号化率を示す表であり、ディスクメモリ装置DK1及びDK2が転送するマルチメディアデータMMDの符号化率は入出力制御装置IOC1に、回線制御装置LCが転送するマルチメディアデータMMDの符号化率は入出力制御装置IOC2に、それぞれホストコンピュータHOST上のオペレーティングシステムOSが初期化時に設定する。ここでは、全ての入出力装置におけるテキストデータTDの転送速度を16キロビット(16Kbit/sec)固定とするものであるが、これに限定されるものではない。

【0014】表1の転送速度を符号化率というのは、動画コーデックMC及び音声コーデックACは表1に示す転送速度まで動画あるいは音声を圧縮し、これら転送速度のデータから元のデータに伸長する。

【0015】

*【表1】

	動画転送速度	音声転送速度
回線制御装置LC	32Kbit/sec	16Kbit/sec
ディスク装置DK1	856Kbit/sec	128Kbit/sec
ディスク装置DK2	1356Kbit/sec	128Kbit/sec

【0016】図3には、ホストコンピュータHOSTで動作するプログラムの一実施例の構成図が示されてい

る。オペレーティングシステムOSの下で、マルチメディアデータMMDの受信処理を行なう受信処理プログラ

5

ムのRAP、マルチメディアデータMMDの送信処理を行なう送信処理プログラムのTAP、ディスクメモリ装置DK1あるいはDK2のマルチメディアデータMMDの検索処理を行なう検索処理プログラムのSAP、及びディスクメモリ装置DK1あるいはDK2へのマルチメディアデータMMDの登録処理を行なう登録処理プログラムのWAPが動作する。

【0017】図4にはマルチメディアデータ受信処理を示すフローチャート図が示されている。ここでは、回線制御装置LCより受信したマルチメディアデータMMDを分割し、動画データMDをディスプレイ装置DPに表示し、音声データADをスピーカSPに出力し、テキストデータTDをホストコンピュータHOSTに転送する場合を例にとり説明する。

【0018】ネットワーク上の他のマルチメディア処理装置（図には示していない）から、図1のマルチメディア処理装置に接続要求を出すと、ネットワークに接続された回線制御装置LCは入出力制御装置IOC2からバス20を通し、ホストコンピュータHOSTに割込みをかける。

【0019】次に、ホストコンピュータHOSTで動作するオペレーティングシステムOSは割込みを処理し、受信処理プログラムRAPに接続要求のあったことを通知し、受信処理プログラムRAPは回線制御装置LCを通し、他のマルチメディア処理装置との接続処理を行なう。

【0020】受信処理プログラムRAPは、マルチメディアデータMMDの受信準備として入出力制御装置IOC2に設定し、回線制御装置LCの出力をデマルチプレクサDMPXに出力するよう指示する。また、入出力制御装置IOC2に設定されている回線制御装置LCが転送する動画データMDと音声データADの符号化率が、入出力制御装置IOC2から動画コーデックMCと音声コーデックACにクロック信号として21及び22で送られる。

【0021】以後、伝送されてきたマルチメディアデータMMDは回線制御装置LCで受信され、入出力制御装置IOC2からデマルチプレクサDMPXに転送され、デマルチプレクサDMPXで分割され、分割されたテキストデータTDはテキストインターフェイスTIからバス20を通し、ホストコンピュータHOSTに転送される。

【0022】デマルチプレクサDMPXにより分割された動画データMDは動画コーデックMCにおいてクロック信号21で示される符号化率で復号化されて伸長され、表示制御装置DCでビデオ信号に変換されディスプレイ装置DPで動画が表示される。上記分割された音声データADは音声コーデックACにおいてクロック信号22で指示される符号化率で復号化して伸長され、スピーカSPで音声出力される。そして、マルチメディア

6

データMDDの伝送が終了すると、受信処理プログラムRAPは切断処理を行なう。

【0023】図5には、マルチメディアデータ格納処理を示すフローチャート図が示されている。図5には、ビデオ・カメラCAより入力した動画及びマイクロフォンMICより入力した音声それぞれを符号化して圧縮し、ホストコンピュータHOSTが送ったテキストと合成してディスクメモリ装置DK1に格納する場合が例として示されている。

10 【0024】ホストコンピュータHOSTで動作する登録処理プログラムのWAPは、この実施例のマルチメディア処理装置を使用するユーザからの指示により起動され、最初にディスクメモリ装置DK1を制御する入出力制御装置IOC1にマルチプレクサMPXの出力をディスクメモリ装置DK1に格納するよう指示する。

20 【0025】入出力制御装置IOC1に設定されているディスクメモリ装置DK1に転送される動画データMDと音声データADの符号化率が、それぞれ動画コーデックMCと音声コーデックACにクロック信号23及び24で送られる。

【0026】ビデオ・カメラCAより入力された動画信号は、動画インターフェイスMIでデジタル化され、動画コーデックMCでクロック信号23で示される符号化率で符号化して圧縮された動画データMDとしてマルチプレクサMPX13に送られる。マイクロフォンMICより入力された音声は、音声コーデックACにおいてクロック信号24で示される符号化率で符号化されて圧縮されて音声データADとしてマルチプレクサMPXに送られる。また同時に、登録処理プログラムのWAPはユーザが指定したテキストデータをバス20を経由してテキストインターフェイスTIに転送し、テキストインターフェイスTIでテキストデータTDとしてマルチプレクサMPXに送られる。

30 【0027】マルチプレクサMPXでは動画データMD、音声データAD及びテキストデータTDを多重化しマルチメディアデータMMDとして入出力制御装置IOC1に送る。入力出力制御装置IOCはこのマルチメディアデータMMDをディスクメモリ装置DK1に格納する。

40 【0028】図6には、この発明に係るマルチメディア処理装置の一実施例のブロック図が示されている。同図において、マルチメディア処理装置を構成する各要素は以下に示すものを除いて図1の実施例のものと同じ機能を有する。

50 【0029】この実施例において、動画コーデックMCと音声コーデックACがバス20に接続され、入出力制御装置IOC1及びIOC2からバス20を通して動画コーデックMCと音声コーデックACに符号化率を指定するコマンドを送ることにより、動画コーデックMC及び音声コーデックACの圧縮率が可変とされる。

【0030】以下、図1の実施例と同様に、ビデオ・カメラCAより入力した動画及びマイクロフォンMICより入力した音声をそれぞれ符号化して圧縮し、ホストコンピュータHOSTが送ったテキストと合成しディスクメモリ装置DK1に蓄積する場合を例にとり本実施例の動作を説明する。登録処理プログラムのWAPが、マルチメディア処理装置を使用するユーザからの指示により起動されると、最初にディスクメモリ装置DK1を制御する入出力制御装置IOC1にマルチプレクサMPXの出力をディスクメモリ装置DK1に格納するよう指示する。

【0031】入出力制御装置IOC1は、設定されているディスクメモリ装置DK1に転送する動画データMDと音声データADの符号化率を、それぞれ動画コーデックMCと音声コーデックACにコマンドでバス20を經由して送る。以後、ビデオ・カメラCAより入力された動画信号は動画入力インターフェイスMIでデジタル化され、動画コーデックMC1では受け取ったコマンドで示される符号化率で符号化して圧縮され、動画データMDとしてマルチプレクサMPXに送られる。マイクロフォンMICより入力された音声は、音声コーデックACで受け取ったコマンドで示される符号化率で符号化して圧縮されて音声データADとしてマルチプレクサMPXに送られる。また同時に、登録処理プログラムのWAPはユーザが指定したテキストデータをバス20を經由してテキストインターフェイスTIに転送し、テキストインターフェイスTIでテキストデータTDとしてマルチプレクサMPXに送られる。マルチプレクサMPXでは動画データMD、音声データAD34及びテキストデータTDを多重化しマルチメディアデータMMDとして入出力制御装置IOC1に送る。入出力制御装置IOC1は、上記マルチメディアデータMMDをディスクメモリ装置DK1に転送して格納する。

【0032】回線制御装置LCより受信したマルチメディアデータMMDを分割し、動画データMDをディスプレイ装置DPに表示し、音声データADをスピーカSPに出力し、テキストデータTDをホストコンピュータHOSTに転送する場合についても、同様に入出力制御装置IOC2から動画コーデックMC及び音声コーデックACにコマンドが送られ、そのコマンドで示される圧縮率で復号化されて伸長が行なわれる。この実施例では、動画及び音声を圧縮／伸長する際、ホストコンピュータで動画及び音声データを転送しなくてすむので、ホストコンピュータで他の処理を実行できる。

【0033】上記の実施例から得られる作用効果は、下記の通りである。すなわち、

(1) 動画コーデック及び音声コーデックに入出力装置より制御信号あるいはコマンドを加え、この制御信号又はコマンドに従い動画コーデック及び音声コーデックにおける動画及び音声の圧縮率及び伸張率を切り換える

ので、入出力装置の転送速度に応じた画質及び音質を提供できるという効果が得られる。

【0034】(2) 上記(1)により、システムの拡張や変更に伴い、ソフトウェアの大幅な変更を行うことなく対応できるから、柔軟性の高いマルチメディア処理システムを得ることができるという効果が得られる。

【0035】(3) 複数の入出力装置が接続された入出力制御装置内に、該複数の入出力装置それぞれに対応する圧縮率及び伸長率を記録し、マルチメディア処理装置に接続されたホストコンピュータより選択された入出力装置に応じ、入出力制御装置より対応する圧縮率及び伸長率の信号あるいはコマンドを動画コーデック及び音声コーデックに自動的に加えるので、プログラムがマルチメディアデータの入出力を行なう際、プログラムが入出力装置の転送速度を知らなくてもすむとともに、入出力装置構成変更時にプログラムの修正を不要となり、システムの拡張性を高めることができるという効果が得られる。

【0036】以上本発明者よりなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本願発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。例えば、図1において、静止画を入力するような機能を付加するものであってもよい。データ転送を行う入出力装置の数やメモリ装置の構成は、種々の実施形態を採ることができるものである。この発明はマルチメディア処理装置として広く利用できる。

【0037】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。すなわち、動画コーデック及び音声コーデックに入出力装置より制御信号あるいはコマンドを加え、この制御信号又はコマンドに従い動画コーデック及び音声コーデックにおける動画及び音声の圧縮率及び伸張率を切り換えるので、入出力装置の転送速度に応じた画質及び音質を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るマルチメディア処理装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】マルチメディアデータの一例を示す構成図である。

【図3】上記マルチメディア処理装置で動作するプログラムの一実施例を示す構成図である。

【図4】上記マルチメディアデータ受信処理の一例を説明するためのフローチャート図である。

【図5】上記マルチメディアデータ格納処理の一例を説明するためのフローチャート図である。

【図6】この発明に係るマルチメディア処理装置の他の一実施例を示すブロック図である。

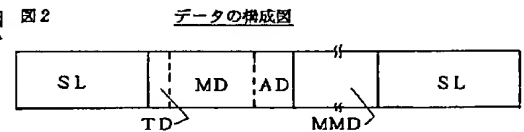
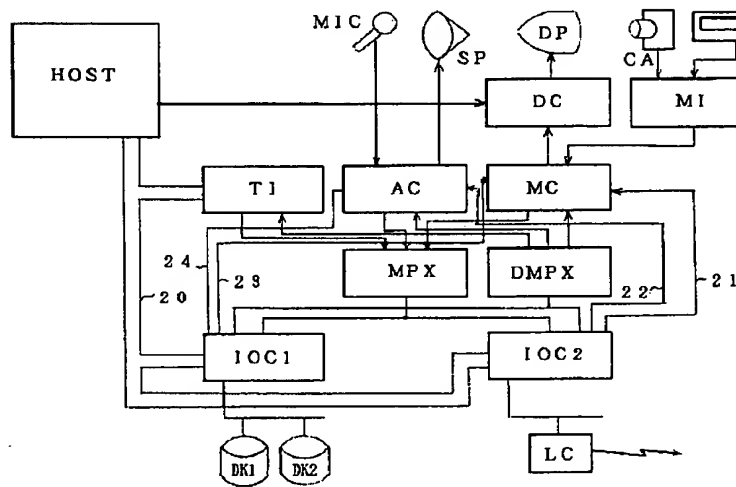
【符号の説明】

MC…動画コーデック、MI…動画入力インタフェース、CA…ビデオ・カメラ、VTR…ビデオ・テープ・レコーダ、DC…表示制御器、DP…ディスプレイ装置、AC…音声コーデック、MIC…マイクロフォン、SP…スピーカ、TI…テキストインタフェース、HOST…ホストコンピュータ、MPX…マルチプレкса、DMPX…デマルチプレкса、IOC1、IOC2…入出力制御装置DK1、DK2…ディスクメモリ装置、L

C…回線制御装置、MMD…マルチメディアデータ、SL…スロット、TD…テキストデータ、MD…圧縮動画データ、AD…圧縮音声データ、OS…オペレーティングシステム、RAP…受信処理プログラム、TAP…送信処理プログラム、SAP…検索処理プログラム、WAP…登録処理プログラム、20…バス、21～24…クロック信号。

【図1】

【図2】

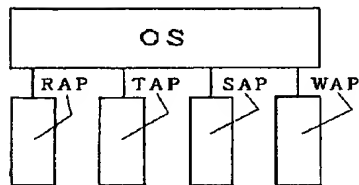


【図3】

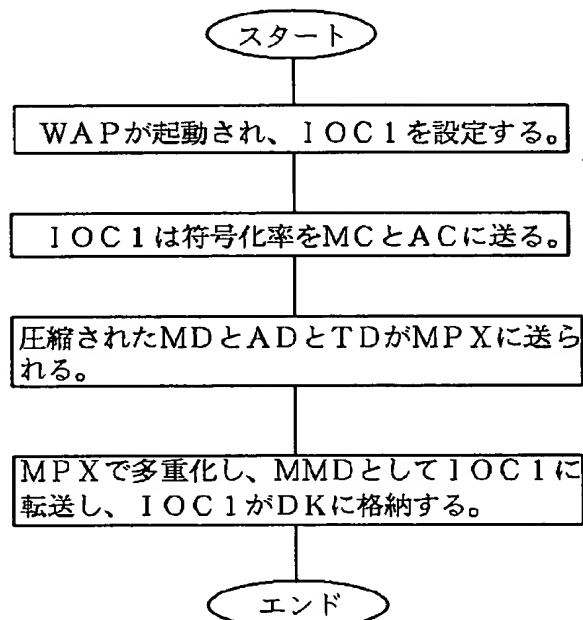
【図5】

図3 プログラム構成図

図5

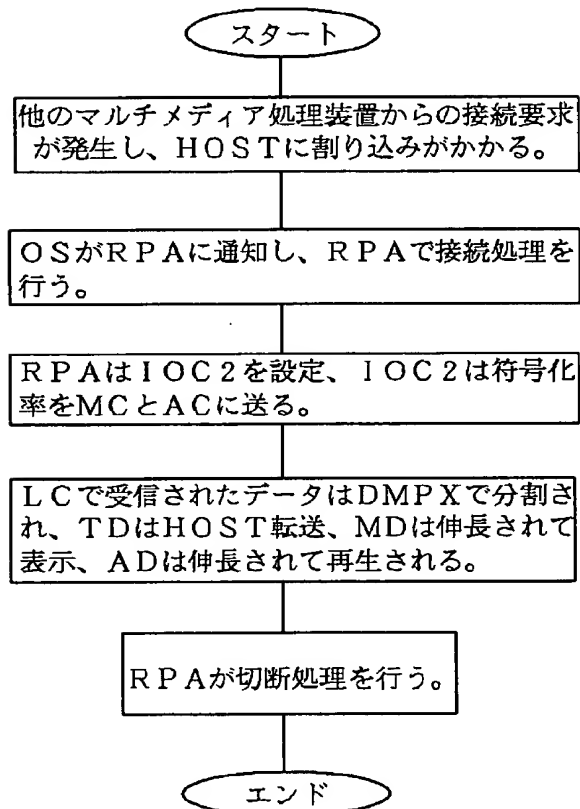


格納処理

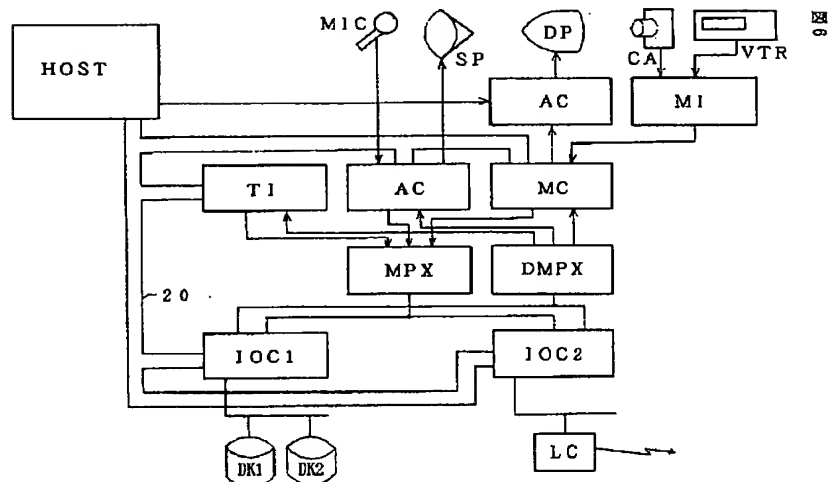


【図4】

図4

受信処理

【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵
// G 0 6 F 12/00

識別記号 庁内整理番号
5 4 7 D 7232-5B

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 前田 克己
東京都小平市上水本町 5 丁目 22 番 1 号 株
式会社日立マイコンシステム内

(72) 発明者 森田 浩史
東京都小平市上水本町 5 丁目 22 番 1 号 株
式会社日立マイコンシステム内